



**VISOKA POSLOVNA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA
ČAČAK**

SEMINARSKI RAD

**Tehnološki sistemi
Proizvodnja rakije**

Mentor: _____
Profesor: _____

Student: _____
Br.Indeksa: _____

Uvod

1. Opis investicionog objekta
2. Proizvodni kapacitet
3. Proizvodni program i sirovine
4. Rakija od šljiva
 - 4.1 Berba i ukomljavanje
 - 4.2 Vrijeme berbe
 - 4.3 Način ukomljavanja
 - 4.4 Pečenje rakije
5. Rakija od krušaka
 - 5.1 Berba plodova
 - 5.2 Pranje krušaka
 - 5.3 Skladištenje krušaka
 - 5.4 Muljanje plodova
 - 5.5 Alkoholno vrenje soka
 - 5.6 Odležavanje, sazrijevanje i završna izrada rakije
6. Rakija od jabuka
 - 6.1. Berba plodova
 - 6.2. Pranje jabuka
 - 6.3. Muljanje plodova
 - 6.4. Alkoholno vrenje soka
 - 6.5. Odležavanje, sazrijevanje i završna izrada rakije
7. Kvalitet
8. Ekonomska analiza
 - 8.1. Jednokratno uložena sredstva
 - 8.2. Sezonski uložena sredstva
9. Zaključak

UVOD

Nakon predloga tema iz predmeta Tehnološki sistemi nije mi trebalo dugo vremena da izaberem temu za svoj seminarski rad. Na samom početku navest ću da je rad dosta zahtjevan po uputama profesora na konsultacijama. Za sam rad, odnosno proizvodnju nečega može se doći do materijala i literature, a ponešto se možemo osloniti na iskustvo. No ovdje je potrebno izložiti kompletan investicioni program, što podrazumjeva kompletnu proceduru otvaranja firme, izgradnje objekta, naravno saglasnosti raznih ministarstava, zavoda, opštine, instituta, što danas uopšte nije lako.

U duhu tradicije ovoga podneblja, a dosadašnjeg slabijeg razvoj što se tiče proizvodnje znamo da se proizvodnja ruralnih sredina zasnivala na poljoprivredi, a urbanih nešto malo na industriji odnosno rudarstvu. Kako smo svi imali priliku da vidimo način na koji se proizvodi rakija jer je to prisutno u nasoj okolini, tako je lako predočiti i sam način proizvodnje. Do sada za svoju ljubav iz svojih voćnjaka na selu i sam sam proizvodio rakiju u malim količinama. Prva namjena te rakije bila je da se plasira kao poklon prijateljima i poznanicima. U tome sam i uspio te se „Stara Dušanova rakija“ nalazi već na svim kontinentima. Nadalje ću pokušati pojasniti kompletan proces proizvodnje rakije.

Riječ rakija je arapskog porijekla i potiče od riječi „al-rak“, što u slobodnom prevodu znači znoj. U naše krajeve je stigla sa Turcima u 14. ili 15. vijeku. U početku je označavala piće arak koje se proizvodilo u Indoneziji, Maleziji i drugim dalekoistočnim zemljama, a dobijalo se destilacijom prevrelog soka ili vina specijalnih vrsta palmi.

Još u IV vijeku prije nove ere Aristotel je zapisao da bi morska voda kao i vino i druge tencnosti mogli da se pretvore u pijacu vodu kada bi se podvrgli procesu destilacije. Ovaj zaključak ipak dugo posle nije korišćen sve do VIII ili IX vijeka nove ere kada su arapski alhemicari osmislili „alambike“ koje su koristili za dobijanje osnova parfema.

Znanje o procesu destilacije brzo se širilo po Evropi i u mnogim zemljama zapocela je proizvodnja destilovanih alkoholnih pica koji su nazivani Voda života. Otkrivanje pravog porekla određenog alkohalnog pica nije nimalo lako pošto su recepti postali deo nacionalnog ponosa. U XV veku pocinje proizvodnja „nacionalnih pica“ u zemljama Evrope i to džina u engleskoj, šnapsa u Njemackoj, akvavita u Skandinaviji, votke u Rusiji i Poljskoj, i RAKIJE na Balkanu.

U prvo vrijeme korišćena su u terapijske, medicinske svrhe ali i za postizanje dobrog raspoloženja. Na našim prostorima rakija se proizvodila od različitog voća, najčešće od šljive i to tek krajem 19. veka, nakon uništenja vinograda filokserom i smanjene proizvodnje vina.

1. Opis investicionog objekta

Jedan kompletan Investicioni program koji sadrži sve elemente jedne proizvodnje možemo započeti sa mjestom same proizvodnje ,a to je objekat. Zamišljeni objekat moje buduće proizvodnje rakije bio bi na vlastitoj nasljeđenoj parceli zemlje na selu uz već postojeću kuću i dodatne objekte. Za početak treba navesti da za gradnju novog objekta da bi se dobile dozvole urbanističkog zavoda i opštine,potrebno je da u sudu imamo gruntovno rješenje vlasništvo nad parcelom na kojoj gradimo.Sama gradnja objekta u kojem bi bila smještena proizvodnja nije ništa drugačija od ostalih objekata i ne zahtjeva ništa posebniji izgled. Kod gradnje objekta moramo imati projekat ,a zbog same proizvodnje i tehnološki projekat. Gradnju objekta ,jednoetažnog ,veličine **15x8(120 m²)** ,sa više upotrebnih prostorija, sanitarnim čvorom,pokrivenim klasičnim crijepom,izvana klasičnom bijelom fasadom,iznutra keramikom,sa razvedenim strujnim instalacijama uradilo bi prijateljsko preduzeće koje se bavi gradnjom za **50 000 KM** po predračunu.Nakon izgradnje samog objekta potrebno se obratiti Ministarstvu poljoprivrede ,vodoprivrede i šumarstva kako bi dobili saglasnost za proizvodnju. Potrebno je da na teren izađu tri člana ministarstva i saglasnost košta 750 km.Zatim se potrebno obratiti opštini na kojoj se nalazi objekat i gdje bi se vršila proizvodnja. Opština izdaje rješenje za djelatnost i IB . Da bi se gotov proizvod mogao prodavati u trgovinama potrebno je obratiti se „Upravi za indirektno oporezivanje“.Tamo dostavljamo opštinsko rješenje sa IB i dobijamo PIB. Zatim se obraćamo Upravi za ind.oporezivanje u Sarajevo da bi smo dobili BAR KOD ,koji se takođe plaća na godišnjem nivou.Kompletni troškovi potrebne dokumentacije ,od ideje do proizvodnje ,ali samo dokumentacije kao npr,izazk geometra,uknjižavanje zemljišta,cijene biznis plana,projekta objekta ,tehnološkog projekta,notara,raznih uvjerenja,saglasnosti,rješenja,dozvola,izlazaka komisija,procjenitelja,provizije na kredit banci ,iznose oko **20 000 KM**.

2. Proizvodni kapacitet

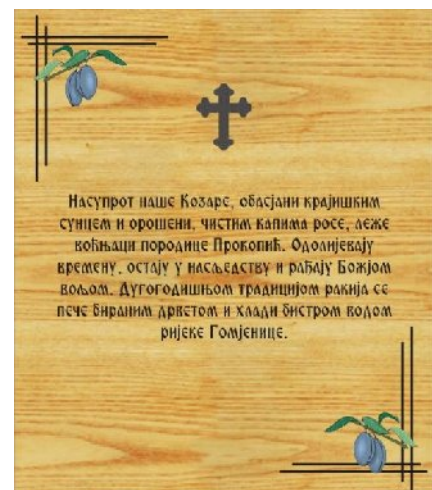
Što se tiče proizvodnog kapaciteta proizvodnje „Stare Dušanove rakije“ išlo bi se za početak sa Destilerijom sa specifikacionom kolonom njemačke firme *Kothe* kapaciteta 150 L.

- 150 L cijena oko 25 000 eur.
- 75 L ,sa cijenom oko 12 500 eur.
- ukupni kapacitet zamišljene proizvodnje voćne rakije od šljive,kruške i jabuke iznosio bi oko **5000 L** . Okvirno oko **3000 L** rakije od šljive i po **1000 L** od kruške i jabuke



3. Производни програм и сировине

Производни програм како сам у претходном поглављу навео био би производња ракије од шљиве, крушке и јабукe за почетак ,а са тенденцијом за развој продаје и производње .Желја би била проширити палету и нове изазове те почети производњу и са воћем из других сезона, попут дунје ,кајсије, лозоваће.Што се тиче сировина и репроматеријала ограничио би се ако је могуће искључиво на регионално тржиште односно на куповину у близини или евентуално из оближњих крајева богатих таквим воћем попут Добојске или Градачачке регије.Што се тиче самог изгледа самог производа сваки произвођач има више желја,као нпр,бити бољи,љепши,другачији од других ,једном ријечју уникатан.Сама амбалажа може се набавити од **2-6 KM** за луксузнију бочу. У набаву улази и додатна паковања ,попут картонске амбалаже,те мали број за луксузнији производ ,а то је дрвена кутија .У такву амбалажу пакувала би се готова пића али која би остajала у дрвеним(храстовим) бурадима,значи стара ,5 и 10 год,попут страних брендija V.S.O.P.





4 Rakija od šljiva

4.1 Berba i ukomljavanje šljiva

Šljiva je dragocjen plod za svježju potrošnju, sušenje i preradu u slatke preradevine. Ona se kao takva sve više troši u svijetu i postaje sve značajniji izvozni proizvod u osušenom i duboko smrznutom stanju. Trebalo bi još značajnije poraditi da takav plasman šljiva sve više razvijamo u interesu daljeg razvoja našeg šljivarstva. Šljiva je u prvom redu nenadmašno sredstvo za poboljšanje želučanog probavljanja hrane s najvećim prirodnim laksativnim djelovanjem. Unatoč svemu tome, mora se priznati kao da sve manje trošimo svježih i prerađenih šljiva u našoj svakodnevnoj ishrani, mnogo manje od potrošača na sjeveru Evrope, a koji nikad nisu ni vidjeli šljivike i svježju plavu šljivu na rodnoj grani.

4.2. Vrijeme berbe

Šljive treba brati po suhom i toplom vremenu kad su potpuno zrele, jer tada imaju najviše šećera i samo takve i daju najviše rakije (s bogatom karakterističnom aromom) i najkvalitetnije slatke preradevine. Potpuno zreli plod šljive ima lagano smežuranu kožicu oko peteljke, meso mu je tamnožute boje i malo posmeđeno oko koščice. Plod se lako odvaja od peteljke i trešnjom (drmanjem) grana ili cijelog stabla lako otpada s drveta. Travu ispod stabla treba prije trešnje pokositi i pod njega podmetnuti neko platno ili najlon da se lakše, čistije i brže skupe plodovi. Pokupljene ranije otpale plodove šljiva (vrijede tek oni koliko toliko zreli, otpali petnaestak dana prije berbe) treba posebno ukomljavati i odvojeno peći jer daju (malo) rakije slabe kvalitete. Treba što manje upotrebljavati motku za trešenje šljiva jer se mlaćenjem grana nanosi šteta stablu i smanjuje mu se odbijanjem cvjetnih pupova rodnost za iduću godinu. Optimalan rok za berbu naše najbrojnije šljive obično je u kontinentalnom području od kraja augusta i početak septembra, a nekad se pomiče i za desetak dana.

4.3. Način ukomljavanja

Šljivu očišćenu od blata i bez lišća treba ukomljavati po suhom i toplom vremenu (radi bržeg i lakšeg vrenja) samo u čiste, dobro pripremljene i zdrave drvene kace ili plastične posude do zapremine 80%, da se u punom vrenju kom ne prelijeva. Izmuljani plodovi šljiva brže i temeljitije provru nego cijeli plodovi, koji vriju usporeno i daju nešto manje rakije, a često i kiseliše. Mješanje šljiva mora se obaviti bez drobljenja koščica, i zato se obavlja drvenim rakljama ili ručnim muljačama s razmaknutim i gumom obloženim valjcima. Punjenje posuda (kaca, bazena, bačava) treba obaviti odjednom i završiti najkasnije u roku od 24 sata. Punjenje u većim vremenskim razmacima vrlo je opasno jer može izazvati ukiseljavanje (octikavost) i najbolje ukomljene šljive.

Za bolje, brže i sigurnije vrenje treba na 100 kg usitnjene ukomljene šljive dodati 30 grama selekcioniranog kvasca. Dobro je napomenuti da se kod fermentacije rakija, za sigurniju, bolju fermentaciju, aromatičniju rakiju, dobro uz selekcionirane kvasce koristiti i specijalne hrane za kvasce koji sadrže uz dišikove spojeve, vitamine - prvenstveno B1, aminokiseline, minerale, zapravo sve što trebaju i ostali živi organizmi. Burno vrenje šljive (ovisno o vremenskim prilikama) traje obično 12-14 dana. Poslije toga dobro je ostaviti kominu da još desetak dana tiho vrije i odmah zatim je peći, jer se brzim pečenjem koma dobije više rakije s manje kiseline.

4.4. Pečenje rakije

Destilaciju (pečenje) rakije treba obaviti u pravo vrijeme. Prerana destilacija (pečenje) ukomljene šljive ima za posljedicu da se zbog nepotpuno prevrelog šećera plodova dobije manje rakije (šljiva slabo "plaća"). Prekasnom destilacijom koma - uz znatan gubitak alkohola - može se i dogoditi da krovina potone i da znatno kvari cijeli sadržaj, svojim lošim sastojcima (kiselina, plijesan).

Ako se kom ne može pravovremeno peći (najkasnije 2-3 sedmice poslije završnog vrenja) treba je konzervirati, da bi duže vrijeme ostala kvalitetna, pokrivanjem polivinilskom folijom, preko koje se nabaca tanji sloj pijeska. Kom od šljiva (i svega ostalog voća) peče se u destilacijskim aparatima za dvokratnu destilaciju - narodski rečeno rakijskim kotlovima - zapremine obično 80-250 litara. Destilacija (pečenje) prevrele komine ima svrhu da iz nje odvoji hlapive sastojke prevodeći ih u tekući destilat - rakiju. Hlapivi sastojci koma sastoje se iz mnogobrojnih kemijskih spojeva koji uz najzastupljeniju vodu i alkohol prelaze u destilat. To su aromatične tvari hlapive kiseline, esteri, viši alkoholi itd.

Svi hlapivi sastojci nemaju istu vrijednost za kvalitetu rakije, pa neke pri pečenju treba svakako izbjeći (osobito više alkohole, jer rakiji daju loš ukus patoke). Svrha destilacije nije samo dobivanje neutralnog alkohola, već da osim vode i alkohola u rakiju pređu i sorte aromatične primjese - bez kojih nema kvalitetnog ukusa i miris šljivovice. Pri postizanju tog cilja najveće je umijeće destilacija (pečenje), tako da se na vrijeme odvoje frakcije rakije koje bi joj mogle pokvariti karakterističan skladan okus i miris (bašica i pataka).

Prije punjenja kotla s komine se skine i baci krovina (do zdravog dijela) jer je sasušena, ukiseljena i pljesniva. Kotao se puni kominom do 2/3 zapremine (30 % praznog prostora je potrebno kako kom ne bi iskipio kad zavrije). U početku pečenja vatra pod kotlom mora biti jača, a desetak minuta prije početka vrenja, kad se kapak zagrije tako da se više na njemu ne može držati ruka, vatru treba smanjiti, smiriti. Destilacija se mora odvijati polako (traje obično 2-3 sata), jer samo tako se može dobiti šljivovica intenzivno izražene arome.

Pri hlađenju vodom, hladionik mora biti u gornjoj trećini topao, u sredini mlak, a ti donjem dijelu hladan. Destilacija (pečenje) izvodi se obavezno frakciono - to znači da treba izdvajati tri frakcije: prvenac (bašicu), srednju frakciju (srce) i posljednju frakciju (pataku). Kad iz hladionika poteče tanki mlaz rakije, to je prvenac ili bašica, koja sadrži veliki postotak lako hlapivih spojeva, koji kvare miris rakije i zato se mora odvojiti u količini 0,3-0,6 % od komine u kotlu (3 - 6 dl na 100 l koma). Poslije bašice hvata se najveći dio srednjeg destilata kojim dobivamo meku šljivovicu do jačine koju želimo (28-38 %). Kad jačina destilata na izlazu iz hladionika padne na oko 10- 15 % alkohola; dalje se hvata posljednja frakcija pataka, sve dok u destilatu alkohol ne padne na 2-3 %.

Frakcija bašice (prvenac) i patake miješaju se i na kraju zajedno ili posebno destiliraju uz ponovo odvajanje prvenca i patake. Tako dobivena rakija je obično slabije kvalitete. Vrlo je loša praksa ubacivanja patake i bašice u kom idućega kotla, jer se tako ozbiljno narušava kvaliteta šljivovice. Nema nikakvog smisla da ono što smo jednom odvojili kao loše još jednom ulijevamo u kotao i opet odvajamo. Dobivanje vrlo kvalitetne rakije jačine od 37-45 % jednokratnom destilacijom (pečenjem) koma vrlo je teško, ako se pravilno odvajaju frakcije (bašica, srednja frakcija i pataka). Neki to doduše čine i peku jednokratno rakiju jačine i 38-42 % (15-17 gradi), no često takve rakije imaju pomalo neugodan, patočan miris (ukoliko šljiva nije bila izuzetne kvalitete, pravilno ukomljena i na vrijeme pečena).

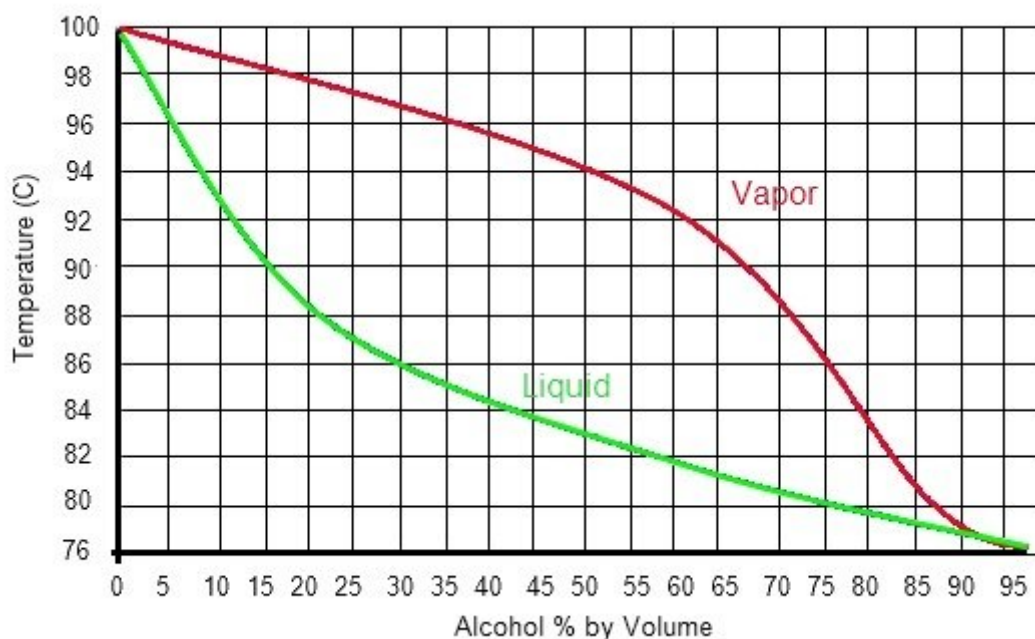
A upravo takve patočne rakije teškog mirisa (koji rakiji daju viši alkohola) glavni su uzročnik jakog mamurluka, ako se "potegne" malo više. Jake (ljute) šljivovice 45-50 % (18-20 gradi), odlične kvalitete, mogu se dobiti samo prepečenjem mekane rakije na slijedeći način: uređaj za destilaciju (kotao) rastavi se i temeljito opere 5-6 %-tnim, toplim rastvorom sode uz jako ispiranje hladnom vodom. Nakon toga kotao se puni sirovom, mekom rakijom do 70 % svoje zapremine. Svrha druge destilacije, tj. prepeke mekane (slabe) rakije, jest da joj se povisi sadržaj alkohola, ali ujedno i prečisti (rektifikacija) od eventualnih nepoželjnih sastojaka (kiseline, patočnog mirisa, itd.). Tajna visoke kvalitete naših odličnih starih prepečenica je u tome što se prepečenjem koncentriraju aromatične tvari koje im daju onaj izvanredan miris i okus plodova plave šljive.

Prepicanje rakije obavlja se također fracionom destilacijom s odvajanjem bašice, srednje frakcije i patoke - kao i kod pečenja mekane rakije. Razlika je u tome što se kod prepicanja odvaja 1-2 litre bašice (to više što je šljivovica slabije kvalitete). Najčešća i najveća je greška kod prepicanja upravo prerano prelaženje s frakcije bašice (prvenca) na hvatanje srednje frakcije. Zbog toga se dobije rakija koja jako pali u grlu i vrlo je oštrog mirisa (alkohol "strši"). Zbog toga je uvijek bolje odvojiti nešto više bašice nego manje. Iskusni "pecmajstori" uz alkoholometar i degustacijom mogu točno odrediti trenutak kad treba preći na hvatanje srednje frakcije.

Destilacija (prepicanje) mekane rakije treba da se odvija polagano (4-5 sati), jer samo tako u destilat (prepečenicu) prelaze sve fine aromatične i hlapive tvari odlučujuće za kvalitetu šljivovice. I napokon, najvažnije je pravovremeno odvojiti pataku, i to onda kad jačina destilata koji izlazi iz hladionika padne na 20 do 25 %, a jačina srednje frakcije je oko 60-65 posto. Bašica i pataka se miješaju i posebno ponovo prepeku u slabiju, lošiju prepečenicu.

Najčešća pogreška pri prepicanja jest nastojanje da se dobije rakija približne jačine onoj u potrošnji (45-50 posto). Takvim lošim postupkom prepicanja uhvaćen je veći dio patake, koji dobivenoj prepečenici znatno pokvari ukus i miris. Od 100 l mekane šljivovice (30 %-tne) prepicanjem se dobije: 1-2 litre bašice, 30 litara prepečenice, 20-25 litara patake, 40-45 litara đibre koja ostaje u kotlu.

Dobivena prepečenica (srednja frakcija) jačine 65 posto, razblažuje se destiliranom vodom da se dobije 45 %-tna rakija (18 gradi) ugodna za piće (30 litara 65 %-tne rakije razblažuje se sa 13,8 litara destilirane vode). I rakije (kao i vina) zahtijevaju stanovito vrijeme starenja (u toku kojeg gube oštrinu i grubi okus), kojim postaju harmoničnog okusa, pitkije, mekše i izraženijeg bukea. Minimalno razdoblje starenja iznosi 8-10 sedmica, i to samo u hrastovim bačvama, koje rakiji uz zlatnožutu boju daju i niz drugih sastojaka važnih za njen odličan okus i miris.



Ako imamo kom sa 10 % alkohola sa gornjeg dijagrama se moze ocitati da ce takva smesa alkohola i vode kljucati na otprilike 93°C. Sa x ose se iz 10% povuce vertikala do zelene krive (tečna faza) i ocita se temperatura na y osi. Kroz tacku 93, na y osi, se povuce horizontalna linija do crvene krive (parna faza) i spusti se normala do x ose, tu se ocita koliki ce udeo u procentima imati para alkohola a to je 55%. ZnacI kom sa 10 % alkohola ce prokljucati na 93°C a para koja se dobija kljucanjem ce imati sastav 55% alkohola i 45% vode.



5. Rakija od krušaka

Vazno je znati da kruške sadrže od 8 do 15% šećera, ovisno o vrsti i stepenu dozrelosti. Plodove treba pustiti na stablu stoje moguće dulje da u potpunosti dozriju. Postoji puno sorti krušaka i gotovo sve su prikladne za preradu u rakije, ali bolju kvalitetu rakije daju one koje su bogatije u sadržaju šećera i kiselina. U takve spadaju sorte Viljamova žuta i Viljamova crvena, te Boskova tikvica. Valja znati da kvaliteta rakija od krušaka raste s kvalitetom plodova. Za dobivanje rakija visoke kvalitete potrebno je, već prema mogućnostima koristiti samo plodove čiste sorte. Vrijeme zrenja od ranih do kasnih sorata krušaka kreće se od 20. juna do 10. oktobra.

Tehnologija prerade krušaka u rakiju uključuje:

- * berba plodova
- * pranje i sušenje krušaka
- * skladištenje od 2-4 sedmice
- * muljanje krušaka
- * alkoholno vrenje soka ili masulja
- * destilacija prevrele komine
- * odležavanje, dozrijevanje i završna izrada rakije.

5.1. Berba plodova

Plodovi krušaka beru se onda kada se nalaze u punoj zrelosti. Kruške se beru uglavnom ručno, ili strojno. Pri branju plodova krušaka svakako je potrebno ukloniti peteljke. Ako se peteljke ne uklone iz komine dolazi zbog vrenja do pojave neugodnog i lošeg mirisa, koji je posljedica vrenja tj. stvaranje nekih tvari iz peteljki u tijeku vrenja. Te tvari neugodnog i lošeg mirisa prijelaze tijekom destilacije u destilat tj. rakiju. Zbog toga se ne mogu dobiti rakije vrhunske kvalitete ako se peteljke prije početka vrenja ne uklone iz koma.

5.2. Pranje krušaka

Prije skladištenja potrebno je kruške oprati vodom pogotovo ako su jako zaprljane. Pranjem vodom uklanjaju se s površine plodova zemlja i druge mehaničke nečistoće, koje mogu u daljnjem postupku dati rakiji nepoželjne mirise. Isto tako se pranjem s površine plodova uklanjaju razni štetni mikroorganizmi kao što su primjerice divlji kvasci i bakterije koji bi mogli loše djelovati na vrenje tj. dovesti do kvarenja masulja krušaka. Nakon pranja potrebno je kruške osušiti.

5.3. Skladištenje krušaka

Nakon pranja i sušenja krušaka, potrebno je kruške uskladištiti u trajanju od 2-4 sedmice, kako bi za to vrijeme u njima došlo do stvaranja najveće količine šećera i do punog izražaja aroma. U tom vremenu odležavanja, kruške u potpunosti omekšaju.

5.4. Muljanje plodova

Muljanje plodova krušaka nije potrebno obaviti ako su kruške odležale od 2-4 sedmice, jer tada kruške potpuno omekšaju i zbog djelovanja vlastite mase lako otpuštaju sok. Ako se preskočila faza odležavanja plodova, tada je svakako potrebno obaviti muljanje krušaka. Ne smije se u vrionik stavljati cijele plodove, jer bi oni sporo otpuštali sok, zbog čega-bi se alkoholno vrenje sporo odvijalo, a šećer u kruškama ne bi se mogao u potpunosti pretvoriti u alkohol. Plodovi se usitnjavaju i muljaju u mlinovima za voće, a muljanje se može obaviti i muljačom s valjcima. Natruli i prezreli plodovi krušaka lako napuknu djelovanjem vlastite mase, te u vrioniku ispuštaju sok tj. sami se izmuljaju. Ako je dobiveni masulj suh, potrebno je dodati nešto vode tako da se dobije žitka smjesa. Dodatkom tople vode može se također namjestiti željena temperatura kruškovog masulja.

5.5. Alkoholno vrenje soka

Alkoholno vrenje provodi se na isti način kao što je to opisano kod alkoholnog vrenja soka ili masulja šljive s time da se treba obratiti pozornost na temperaturu tj. temperatura ne smije se dizati iznad 18° C, alkoholno vrenje ne smije se odvijati burno.

Prije početka alkoholnog vrenja masulja od krušaka preporučujemo obaviti namještanje kiselosti pomoću kiselinskih pripravaka, pogotovo ako plodovi krušaka nisu bili zdravi. Kao i u jabukama sadržaj kiselina je relativno nizak u krušaka. Zbog toga može ponekad doći do razvoja mliječno-kiselih bakterija u masulju. To proces vrenja vodi u neželjenom smjeru te dovodi do stvaranja loših aroma. Zbog toga se preporučuje namještanje kiselosti komine prije početka vrenja ili neposredno nakon početka vrenja. Pri korištenju kiselinskog pripravka potrebno je pridržavati se upute proizvođača. Namještanje kiselosti moguće je obaviti i dodatkom koncentrirane sumporne kiseline (H₂SO₄), pri čemu se na 100 kg masulja od krušaka preporučuje dodati oko 50 do 60 ml koncentrirane sumporne kiseline (H₂SO₄). Ako se sumporna kiselina dodaje nakon početka vrenja, tada masulj treba dobro izmiješati kako bi se kiselina ravnomjerno rasporedila po cijeloj masi koma. Za namještanje kiselosti masulja od krušaka moguće je upotrebljavati fosfornu kiselinu ili mliječnu kiselinu i to u količini od cca 100--250 g svake kiseline na 100 litara masulja. Može se isto tako dodati i količine od po cca 200 g i fosforne i mliječne kiseline zajedno u 100 litara masulja. To se radi tako da se navedene količine od po 200 g kiselina otope u 2 litre vode i dodaju u 100 litara masulja od krušaka.

Kruške su kao i jabuke voće koje je relativno siromašno spojevima dušika, a neki spojevi dušika, topivi u vodi predstavljaju važnu hranu za kvasce. Ako kvasci nemaju dovoljno takve hrane neće se moći razmnožavati i time će doći do zastoja u procesu vrenja. Zbog toga se preporučuje da se na 100 litara kruškovog masulja doda oko 10-20 g amonijevog sulfata.

Važno je da se vrenje kruškovog masulja ne odvija previše burno, kako ne bi došlo do znatnog gubitka poželjnih aroma i time do lošije kvalitete rakije nakon destilacije. Zbog toga temperatura za vrijeme vrenja ne smije se dizati iznad 18° C.

Završetak vrenja ustanovljava se na isti način kako je opisano kod alkoholnog vrenja soka ili masulja šljive. Alkoholno vrenje je potpuno završeno kada filtrat prevrelog masulja krušaka pokazuje vrijednost od 6 do 16° Oe.

5.6. Odležavanje, dozrijevanje i završna izrada rakije

Nakon što se ustanovi završetak vrenja, potrebno je što prije obaviti destilaciju (pečenje) prevrelog masulja, jer duljim stajanjem on gubi na kvaliteti. Karakteristične arome svake pojedine sorte brzo se gube ako se pečenje ne provede brzo nakon vrenja. Zbog toga se ne preporučuje čekanje s destilacijom više od 2 sedmice nakon završetka vrenja. Od krušaka se mogu dobiti rakije izvanrednih kakvoća



6. Rakija od jabuka

Jabuke se smatraju puno vrjednijim voćem u svježem stanju, pa se rabe znatno više kao svježe i konzervirano voće tj. za različite vrste sokova. Zbog toga se rjeđe prerađuju u rakije, a naši gospodarstvenici za pripremanje rakija od jabuka uobičajeno upotrebljavaju natrule, oštećene i prezrele plodove tj. takve koji se teško mogu prodati u svježem stanju. Jabuke sadrže od 3 do 15 % šećera, ovisno o vrsti i stupnju dozrelosti. Plodove treba pustiti na stablu što je moguće dulje da u potpunosti dozriju. Postoji puno sorata jabuka i gotovo sve su prikladne za preradu u rakije, ali bolju kakvoću rakije daju one koje su bogatije u sadržaju šećera i kiselina. U takve spadaju sorte zlatni delišes i jonatan. Valja znati da kvaliteta rakija od jabuka raste s kvalitetom plodova. Za dobivanje rakija visoke kakvoće potrebno je, već prema mogućnostima koristiti samo plodove čiste sorte. Vrijeme zrenja od ranih do kasnih sorata jabuka kreće se od 20. juna do 10. novembra.

Tehnologija prerade jabuka u rakiju uključuje:

- * berba plodova
- * pranje jabuka
- * muljanje jabuka
- * alkoholno vrenje soka ili masulja
- * destilacija prevrele komine
- * odležavanje, dozrijevanje i završna izrada rakije.

6.1. Berba plodova

Plodovi jabuka beru se onda kada se nalaze u punoj zrelosti, ili kada su djelomično prezreli. Jabuke se beru uglavnom ručno, ili strojno. Pri branju plodova jabuka svakako je potrebno ukloniti peteljke. Ako se peteljke ne uklone iz komine dolazi zbog vrenja do pojave neugodnog i lošeg mirisa, koji je posljedica vrenja tj. stvaranje nekih tvari iz peteljki u tijeku vrenja. Te tvari neugodnog i lošeg mirisa prelaze tijekom destilacije u destilat tj. rakiju. Zbog toga se ne mogu dobiti rakije vrhunske kakvoće ako se peteljke prije početka vrenja ne uklone iz komine.

6.2. Pranje jabuka

Prije vrenja potrebno je jabuke oprati vodom pogotovo ako su jako zaprljane. Natrule jabuke treba isto tako oprati. Pranjem vodom uklanjaju se s površine plodova zemlja i druge mehaničke nečistoće, koje mogu u daljnjem postupku dati rakiji nepoželjne mirise. Isto tako se pranjem s površine plodova uklanjaju razni štetni mikroorganizmi kao što su primjerice divlji kvasci i bakterije koji bi mogli loše djelovati na vrenje tj. dovesti do kvarenja masulja jabuka.

6.3. Muljanje plodova

Muljanje plodova jabuka svakako je potrebno obaviti. Ne smije se u vrionik stavljati cijele plodove jabuka, jer bi oni sporo otpuštali sok, zbog čega bi se alkoholno vrenje sporo odvijalo, a šećer u jabukama ne bi se mogao u potpunosti pretvoriti u alkohol. Plodovi se usitnjavaju i muljaju u mlinovima za voće, a muljanje se može obaviti i muljačom s valjcima. Natruli i prezreli plodovi jabuka lako napuknu djelovanjem vlastite mase, te u vrioniku ispuštaju sok tj. sami se izmuljaju. Ako je dobiveni jabučni masulj suh, potrebno je dodati nešto vode tako da se dobije žitka smjesa. Dodatkom tople vode može se također namjestiti željena temperatura jabučnog masulja.

6.4. Alkoholno vrenje soka

Alkoholno vrenje provodi se na isti način kao što je to opisano kod alkoholnog vrenja soka ili masulja šljive. Prije početka alkoholnog vrenja masulja od jabuka preporučujemo obaviti namještanje kiselosti pomoću kiselinskih pripravaka, pogotovo ako plodovi jabuka nisu bili zdravi. Naime, sadržaj kiselina je relativno nizak u jabukama. Zbog toga može ponekad doći do razvoja mliječnokiselih bakterija u masulju. To dovodi do vrenja u nepoželjnom smjeru i do stvaranja loših aroma. Zbog toga se preporučuje namještanje kiselosti komine prije početka vrenja ili neposredno nakon početka vrenja. Pri korištenju kiselinskog pripravka potrebno je pridržavati se upute proizvođača. Namještanje kiselosti moguće je obaviti i dodatkom koncentrirane sumporne kiseline (H₂SO₄), pri čemu se na 100 kg masulja od jabuka preporučuje dodati oko 50 do 60 ml koncentrirane sumporne kiseline (H₂SO₄). Ako se sumporna kiselina dodaje nakon početka vrenja, tada masulj treba dobro izmješati kako bi se kiselina ravnomjerno rasporedila po cijeloj masi koma.

Jabuke su voće koje je relativno siromašno na spojevima dušika, a neki spojevi dušika topivi u vodi predstavljaju važnu hranu za kvasce. Ako kvasci nemaju dovoljno takve hrane neće se moći razmnožavati i time će doći do zastoja u procesu vrenja. Zbog toga se preporučuje da se na 100 kg jabučnog masulja doda oko 40 g amonijevog sulfata, ili oko 40 g amonijevog hidrogenfosfata, ili oko 70 g amonijevog hidrogenfosfata, ili oko 40 ml 25 %-tne otopine amonijaka. Važno je da jabučni masulj što prije prevrije, kako ne bi došlo do nepoželjnih procesa u jabučnom masulju i time do lošije kvalitete rakije nakon destilacije.

Završetak vrenja ustanovljava na isti način kao što je to opisano kod alkoholnog vrenja soka ili masulja šljive. Alkoholno vrenje je potpuno završeno kada filtrat prevrelog masulja jabuka pokazuje vrijednost od 5 do 12° Oe.

6.5. Odležavanje, dozrijevanje i završna izrada rakije

Nakon što se ustanovi završetak vrenja, potrebno je što prije obaviti destilaciju (pečenje) prevrelog masulja, jer duljim stajanjem on gubi na kvaliteti. Karakteristične arome svake pojedine vrste brzo se gube ako se pečenje ne provede brzo nakon vrenja. Od jabuka se mogu dobiti rakije izvanredne kakvoće.

7. Kvalitet

Dobro je poznat mit da se jacinu rakije može odrediti po veličini prstena od baloncica tzv. vjenca koji se formiraju kada se flaša dobro promucka, ali manje poznato je da se ova mjera pogrešno koristi kao mjera kvaliteta rakije.

Iako ne mora da bude pravilo, uobicajena jacinu rakije od vocnih vrsta imaju sledece jacine :

šljivovica	40-45 vol % alkohola
jabukovača	45 vol% alkohola
kruškovača	45-50 vol% alkohola
kajsijevača	45-50 vol% alkohola
breskovača	45-50 vol% alkohola
lozovača	50 vol% alkohola
komovica	50 vol%alkohola

8. Ekonomska analiza

Kao u svakom poslu početak i kraj razmišljanja se zasniva na profitu tj, hoće li od svega osmišljenog biti zarade. U ovom investicionom planu sredstva bi bila namaknuta hipotekarnim kreditom Raiffeisen banke Prijedor u iznosu od **150 000 KM**, na hipoteku procjenjenog zemljišta sa objektom cijene preko 200 000 KM. Naravno banka uz kamatu na godišnjem nivou 7,9 % .Banka za usluge obustavlja 1 % iznosa kredita ,što iznosi 1.000 KM. Ostatak sredstava bio bi obezbjeđen iz vlastitog izvora.

Iznos anuiteta/rate:	2.629,25 KM
Iznos anuiteta/rate (godišnje):	31.551,12 KM
Iznos kredita:	150.000,00 KM
Iznos kamata:	39.306,18 KM
Ukupno plaćanja:	189.306,18 KM
Za 6 godina ukupno je 72 anuiteta/rata.	

8.1 Jednokratno uložena sredstva

Ulaganje jednokratno ,kod započinjanja posla okvirno izgleda ovako :

Objekat	50 . 000 KM
Dokumentacija	20 . 000 KM
Osnovna sredstva	50 . 000 KM
Ostala oprema	10 . 000 KM
	130 . 000 KM

8.2 Sezonski uložena sredstva

Nabava osnovne sirovine ,voća ,izgledala bi ovako ;

Šljiva	10 000 kg	iz vlastitih izvora	
Šljiva	20 000 kg	0.25 KM	5 000 KM
Kruška	10 000 kg	0.50 KM	5 000 KM
Jabuka	10 000 kg	0.30 KM	3 000 KM
			13 000 KM

Nabava flaša i ambalaže :

Flaša 1 L	1 000 kom	2 KM	2 000 KM
Flaša 0.7 L	4 000 kom	2,5 KM	10 000 KM
Flaša 0.7 L	2 713 kom	2.7 KM	7 325 KM
Kartonska kutija	1 000 kom	0.20 KM	200 KM
Drvena kutija	713 kom	0.90 KM	650 KM
			20 175 KM

Ostali sezonski troškovi

Komunalne usluge	2 000 KM
Zaposleni (sezonski)	5 000 KM
Reklama (novine,radio,reklamni flajeri,poklon proizvodi)	3 000 KM
Troškovi prevoza	1 000 KM
	11 000 KM

Ukupni troškovi

Jednokratno uložena sredstva		130 000 KM
Sezonski uložena sredstva	Osnovne sirovine	13 000 KM
	Ambalaža	20 175 KM
	Ostali sezonski troškovi	11 000 KM
UKUPNI TROŠKOVI		174 175 KM

VOĆE	KOLIČINA	ZAPREMINA	KOMADA	CIJENA	UK.CIJENA
ŠLJIVA	1 000 L	1000 kom-1 L	1 000	12 KM	12 000 KM
	2 000 L	2857 kom-0,7 L	2 000 flaša	12 KM	24 000 KM
			500 kartonska	13 KM	6 500 KM
			357 drvena	14 KM	5 000 KM
JABUKA	1 000 L	1428 kom-0,7 L	1 000 flaša	13 KM	13 000 KM
			300 kartonska	14 KM	4 200 KM
			128 drvena	15 KM	19 200 KM
KRUŠKA	1 000 L	1428 kom-0,7 L	1 000 flaša	14 KM	14 000 KM
			200 kartonska	15 KM	3 000 KM
			228 drvena	16 KM	3 648 KM
Ukupna sezonska prodaja					87 268 KM

9. ZAKLJUČAK

Sezonska prodaja	87 268 KM
Sezonska potrošnja	44 175 KM
PROFIT (na godišnjem nivou)	<u>43 093 KM</u>

Zaključno uložnim sredstvima od

Gotovi seminarski, maturalni, maturski i diplomski radovi iz raznih oblasti, lektire , puškice, tutorijali, referati - specijalizovan tim za usluge visokokvalitetnog pisanja, istraživanja i obradu teksta za kompletan region Balkana.

Posetite nas na sajtovima ispod:

WWW.MATURSKIRADOVI.NET

WWW.SEMINARSKIRAD.ORG

WWW.MATURSKI.NET

WWW.MATURSKI.ORG

WWW.SEMINARSKIRAD.INFO

Dostupni smo Vam 24h 365 dana u godini.

Za gotove verzije rada obratiti se na mail:

maturskiradovi.net@gmail.com

061/ 11-00-105

Seminarski, diplomski, maturski radovi, prevodi na engleski i eseji...